

九州のコンクリート橋を訪ねて

関

淳*

もう 10 年あまりも、九州へ旅行する機会に恵まれなかったのだが、このところ 1 年ほどの間に 2 回も九州へ行く用があり、久しぶりに九州の橋を訪ね歩くことができた。最近完成した長大橋を中心に見て回ったのだが、すでに鋼橋については、雑誌「鋼橋塗装」¹⁾に書いたので、ここでは訪ね歩いたコンクリート橋のデザインについて記してみたい。

彦島大橋

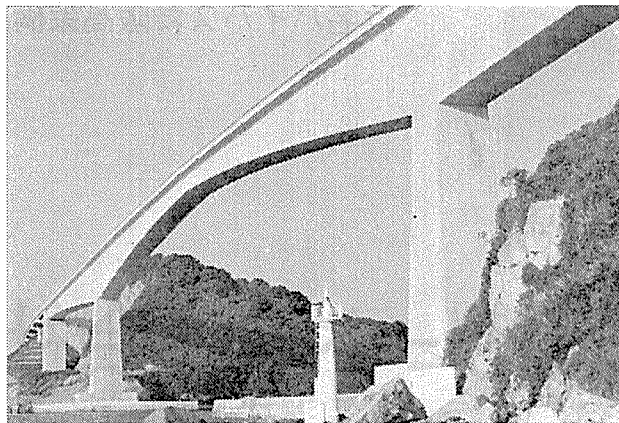
出かけるときには、九州の橋に集中しようと思っていたのだが、関門橋を見た後に少し時間があつたので、タクシーをとばして訪れたのが下関の彦島大橋（写真—1）である。道路公団の浜名大橋が完成するまでは、その支間 236 m によって、世界第 1 位をほこる長大プレストレスト コンクリート桁橋なのだが、水面からの高さがあるせいか、それほど大きな感じはしなかった。

また、彦島大橋の場合には、大きなフーチング基礎が表に出ているため、水路の幅が橋のところで相当にせまめられており、景観的にもかなりマイナスしているように思われてならなかった。橋のスケールがあまり大きく見えなかったのも、このフーチングのせいであつたのかもしれない。さらに彦島大橋のデザインで気になったの

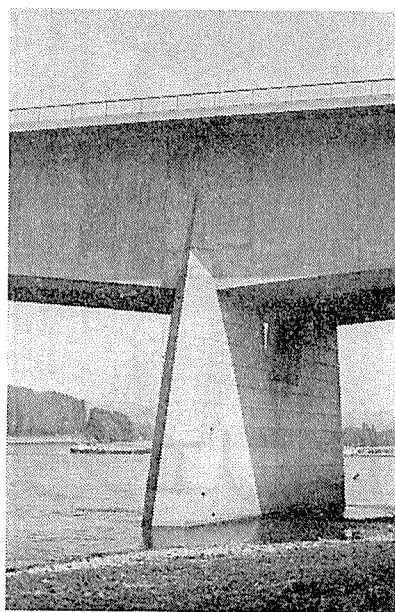
は、橋脚と桁との取付部のディテールである。浦戸大橋でも同じだったように思うのだが、橋脚の線が桁の側面で中途半端に消えてしまっているからである。浜名大橋の場合には、この線は桁の上端まで続いているようであるが、デザインの的にこのほうが上であるといっていであらう。

世界で初めて PC 桁橋として 200 m の長大スパンを越えたライン川のベンドルフ橋（写真—2）の場合には、橋脚には地震のような問題もないだけに、薄い板状のものが使われている。末広がり、4 車線分が一体になると、さすがに幅が広過ぎるという感じがするが、鋭角にした側面の処理はなかなかあざやかで、桁との取付け方もスムーズである。

山口県にはかなり前に完成したプレストレスト コンクリート橋ではあるが、上の関大橋（写真—3）がある。スケールの点では彦島大橋にはるかに及ばないが、橋脚のデザインには見るべきものがある。末広がりの薄い板状の橋脚であるが、縁取りがしてあるため、幅広い感じはなくなっているし、桁との取付けも、基本的には彦島



写真—1 彦島大橋



写真—2 ベンドルフ橋の橋脚

* 首都高速道路公団

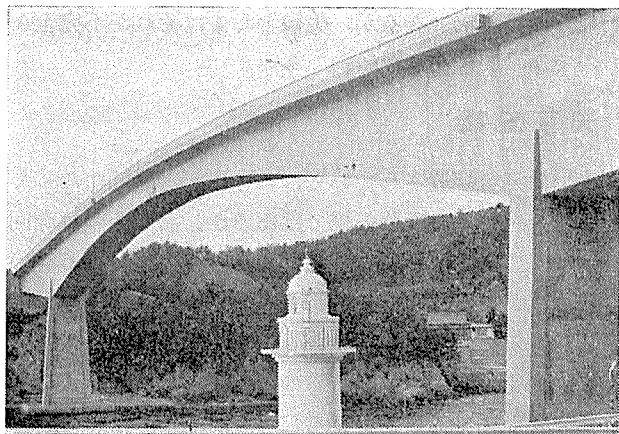


写真-3 上の関大橋

大橋と同じであるが、厚みがないだけにそれほど目ざわりではない。

彦島大橋はコンクリート桁橋として世界一の支間をほこる橋でありながら、昭和 50 年度の土木学会田中賞には選出されなかった。これは田中賞始まって以来のことであろう。もちろんそこには、浦戸大橋という前例があり、さらに浜名大橋が控えている事情があったこともあるが、デザイン的にも、個性的なものがなんら感じられないことにもよるのではないだろうか。

名護屋大橋と外津橋^{ほかわづ}

佐賀県には土木学会の田中賞を受賞したコンクリート橋が二つある。名護屋大橋は支間 176 m のプレストレスト コンクリート桁橋で、完成したときにはこの種の橋としては、わが国最長をほこったものであった。外津橋は、コンクリートアーチ橋としては日本一の支間 170 m を有する橋であるが、PC鋼棒を仮設材に使い、カンティレバー施工によったところに、大きな特徴のある橋である。

ともにかなり不便なところに架けられている橋であるため、外津橋の実現に努力された佐賀の橋男 宮崎雄二郎氏に案内していただいた。

名護屋大橋(写真-4)はサイドスパンが非常に短い橋で、地形からするとむしろアーチに向いているような感じがする。すでに名護屋大橋の時点でアーチの採用が議論され、それが外津橋として実ったのかと思ったのだが宮崎氏の話では、そのようなことはなかったということであった。

名護屋大橋の橋脚は上の関大橋のと同じような薄い板状のものである。ただ名護屋大橋の場合には、上の関大橋よりも下に向かって広がっている度合いが強いので、外観的にはいくらかマイナスになっているように感じられた。その橋脚もほとんど斜面上に立てられているような状態で、下のほうは樹木におおわれてしまっている。橋

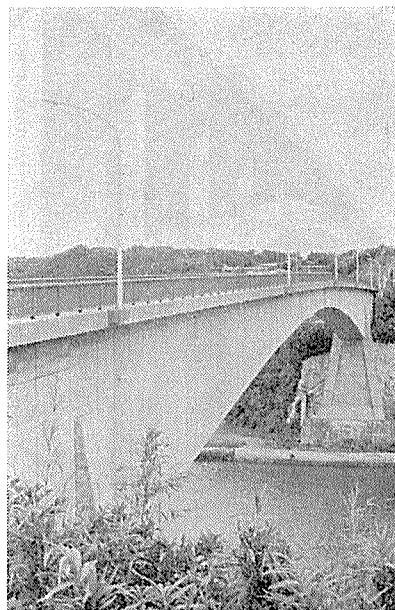


写真-4 名護屋大橋

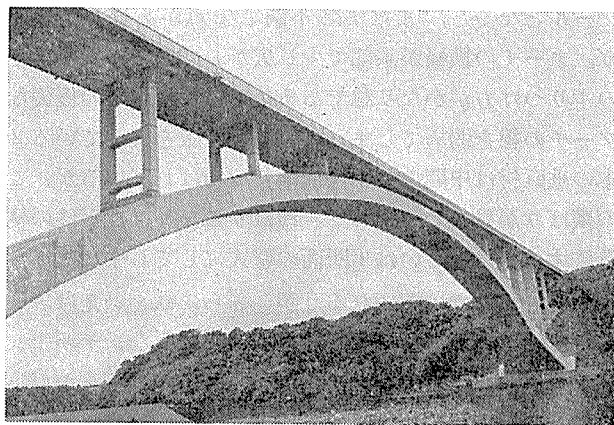


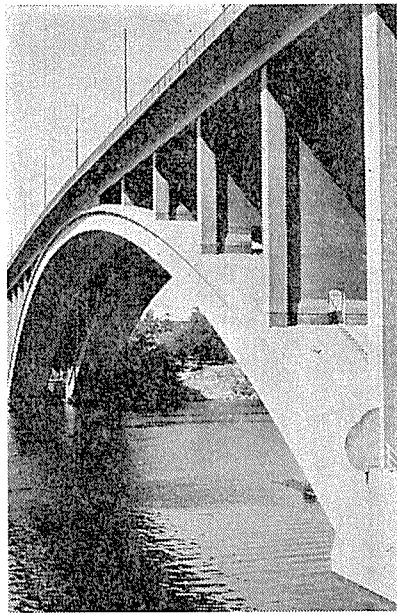
写真-5 外津橋

全体の外観としては、橋脚をもっと前に出して海の中に立て、サイドスパンをもっととったほうがよかったという気がしてならない。

外津橋(写真-5)は、すばらしい場所にかけていた。静かな入江には、橋のたもとから小さな漁村が続いている。そこに停泊している小船の向こう側に白いコンクリートのアーチが浮かんでいたのである。この外津橋の架橋地点のよさは、多くの人がもらしていくと宮崎氏は語っていた。

外津橋の支間は 170 m で名護屋大橋より小さいのだが、橋の感じとしては、むしろ大きいように思われた。アーチ橋が桁橋に景観的に有利になる要素がこういう点にもあるのかもしれない。もちろん、そこには架橋地点の景観的な違いも大きく影響しているのに相違ないと思われるのだが。

コンクリートアーチ橋のすぐれた外観についての認識を新たにしてくれた外津橋ではあるが、デザインのディ



写真—6 トラーネベルク橋

テールとなると、まだまだ不満足な点があるように思う。アーチの横幅が基部で少し広がっているのだが、そのすりつけ方がかなり急であるため、せっかくの優美なアーチの線を弱めてしまっている。床版を支えている2本の垂直材は中間の数本の横ばりで結ばれているが、この横ばりが目ざわりである。横ばりのない、柱だけの構造にするか、あるいはI断面の壁式にしてしまったほうがよかったのではないだろうか。さらに欲をいえばアーチの側面に厚さをあまり感じさせないような、デザイン的な配慮があってもよかったように思われてならない。

このように、外津橋のデザインについて考察してみると、ヨーロッパでみたいいくつかのコンクリートアーチ橋が頭に浮かんできた。そのひとつはスウェーデンがフレシネーの指導のもとに完成させたストックホルムのトラーネベルク橋（写真—6）である。1934年に開通したトラーネベルク橋は、支間181mの鉄筋コンクリートアーチ橋であり、フレシネーが1930年に完成させたプルーガステル橋とほぼ同じスケールのアーチ橋である。しかしながら、プルーガステル橋では、鉄道との併用橋ということもあって、そのコンクリートアーチの側面の部厚さが目につくのであるが、トラーネベルク橋では、側面に変化をつけて、いくらかでも厚みが薄く見えるように工夫されているのである。

トラーネベルク橋でも、プルーガステル橋と同じように、床版を支える柱材には、I断面の板状のものが使われている。このような壁式のものが、それほど美観的にマイナスであるとは感じられないように思うのだが、外津橋の場合には、より軽快なものということで、壁のない形式が採用されたようである。たしかに見通せる構造

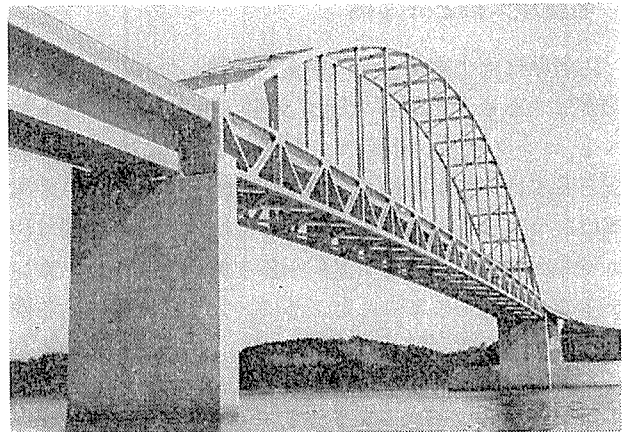
というのは軽快であるが、美観としてはそれが不完全なものであってはならないのである。

天草五橋

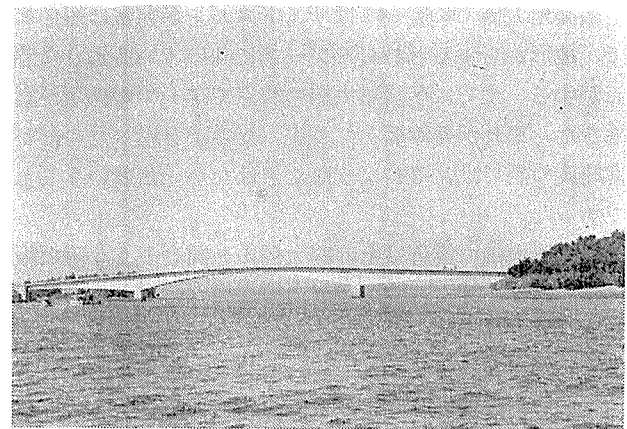
すでに無料解放されていて、いささか古典的になってしまった感のある天草五橋ではあるが、訪ねたのは今回が初めてであった。もう完成してから10年になるというのに、いまだに観光の中心材料とされていて、島めぐりの船やバスの中ばかりでなく、タクシーの運転手まで橋の説明を熱心にやっているのには驚かされた。大変にしあわせな橋であるといえるだろう。

天草五橋のうち、コンクリート橋は3号橋と4号橋で、いずれもディビダーク工法によるプレストレストコンクリート桁橋である。とくに3号橋は、支間160mで当時わが国で第1位の橋であり、世界でも第3位だったはずであるが、船やバスのガイドアナウンスでは、いまだに世界第3位にされていたのには、苦笑せざるを得なかった。

この天草五橋で、橋梁景観の比較として興味深いのは2号橋（写真—7）と3号橋（写真—8）である。2号橋は支間156mの補剛鋼下路アーチで、橋のスケールはほとんど同じだからである。これは工費の比較にしても面



写真—7 天草2号橋



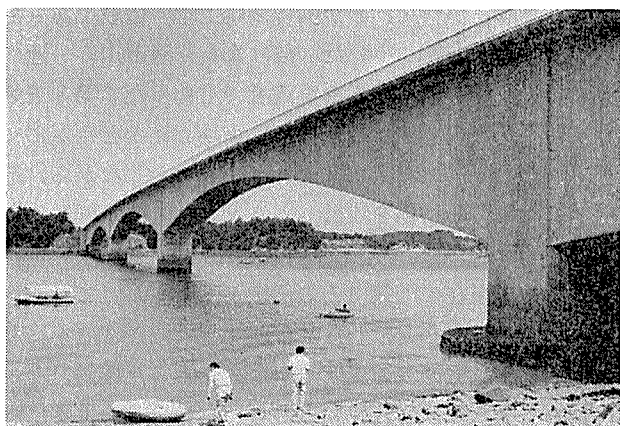
写真—8 天草3号橋

プレストレスト コンクリート

白いところで、実際、会計検査での説明に苦労したとか聞いている。

天草五橋の架橋地点のように、平たい島が点在し、橋がかなり水面近くを通らなければならない場合には、一般論としては下路形式のアーチなどのほうが、桁橋より景観的にすぐれているといえるであろう。天草五橋の2号橋と3号橋の比較についてもそれがあてはまるように思える。しかしながら、個々の橋としての外観ということになると、連続的で一体感のある3号橋の方がすぐれているように思う。このあたりに、コンクリート構造の有利な点があらわれているといっているであろう。もっとも3号橋の支間割が、まさに黄金分割になっているという点も見逃せないことではあるのだが。

4号橋(写真—9)は、両側に短いスパンを有する5径間のプレストレストコンクリート桁橋で、中間の径間のスパンは同じである。ユニークな支間割の橋ともいえるが、やはり側径間の短スパンの桁高が高いのがどうも気になるように思われてならない。2号橋や3号橋のような、橋梁景観の中心がなくなってしまうからであろうか。



写真—9 天草4号橋

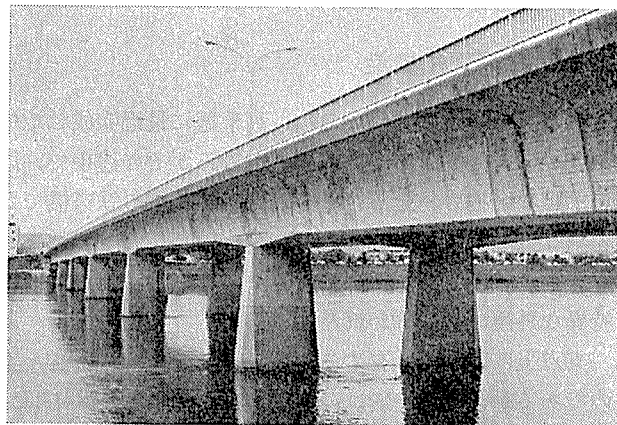
大淀大橋と新橋橋

宮崎市を流れる大淀川には、2本のプレストレストコンクリート道路橋が架けられている。古いほうの大淀大橋はプレキャストブロック工法による直線的な感じの橋であり、一方、まだ拡幅工事が行われていた新橋橋はカンティレバー施工による曲線的な橋で、両者はきわめて対照的な外観を有している。

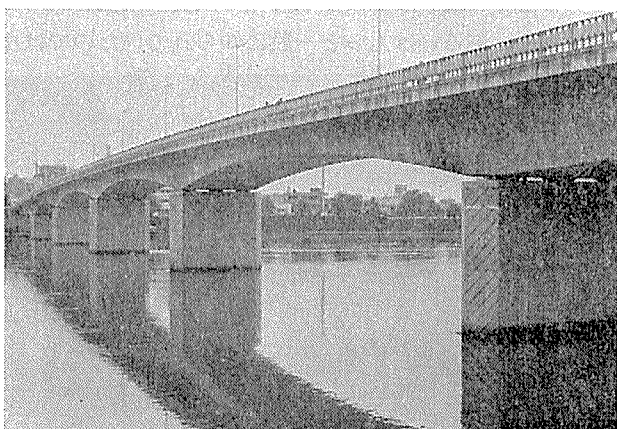
大淀大橋(写真—10)は桁の断面が橋脚のところで少しふくらんでいるほかは直線であるが、このわずかな変化が非常にいいアクセントになっている。橋脚には末広がり角の角ばったものが採用されているが、角を落して多角形断面としているため、それほどごつごつした感じはなく、好感もてる外観のものとなっている。都市内の

河川の橋であるならば、最低この程度のデザイン上の考慮を払いたいものである。

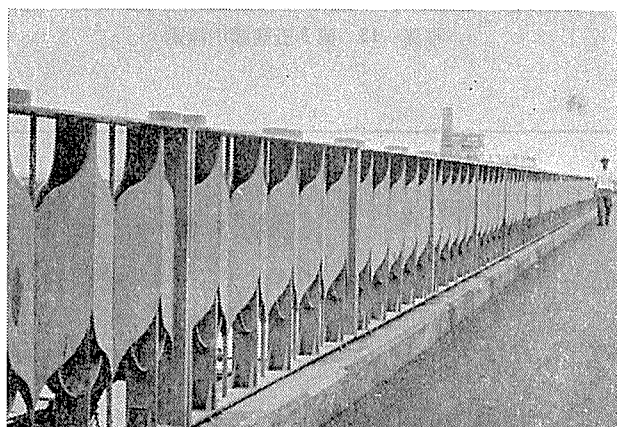
新橋橋(写真—11)の場合には、デザインについての委員会を設けて、種々検討したということであるが、それがもっぱら装飾的なことに集中し構造物にまで及ばなかったせいか、正直なところ小細工に走り過ぎているように感じられてならなかった。フェニックスの葉のイメージということで、橋脚に斜めに入られた線がそれであり、いまだき珍しい鑄鉄の高欄(写真—12)を採用していることなどである。



写真—10 大淀大橋



写真—11 新橋橋



写真—12 新橋橋の高欄

カンティレバー工法によるアーチ状の外観のものとしたのは、新橋橋の前者であった鉄筋コンクリートアーチ橋の面影を残すためということであるが、その曲線がいささか誇張されたものであるため、どうもきつ過ぎるように感じられてならなかった。ねらいがそうなのだから当然のことなのであるが、やはり、過ぎたるものは及ばざるがごとしとはいえないだろうか。

また、模様が入った橋脚にしても、鋭角的なものとしたのはそれなりに評価できるが、幅に変化をもたせるとか、もっと外観の面で工夫してみる必要があったように思えてならない。

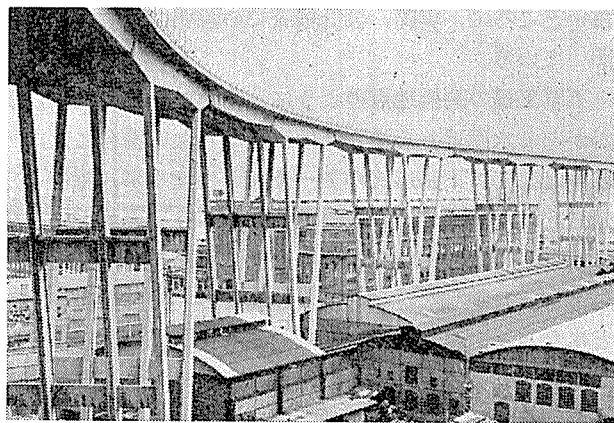
第3五箇瀬川橋梁

宮崎県で最後に訪ねたのは、高千穂に最近完成した中路鋼アーチの雲海橋であった。ところがその途中で、思いがけない捨い物をした。それが高千穂線の鉄道橋である第3五箇瀬川橋梁である（写真—13）。これは戦前に完成した鉄筋コンクリートのラーメン橋なのだが、その特異な外観に目を奪われたのである。

支点上に垂直材を有する π 型ラーメンを連続させたものであるが、その造形はなかなか見事であり、メインスパンの高さのある平行弦トラスとのバランスもそう悪くないと思われた。このような九州の山奥に架設されていなければ、あるいはもっと一般に知られていたのではな



写真—13 第3五箇瀬川橋梁



写真—14 ポルチェベラ橋の橋脚

いだろうか。

この第3五箇瀬川橋梁は、わたしにイタリアのほこるコンクリート構造の鬼才、リカルド・モランディの一連の作品を思い出させてくれた。かつてジェノバに訪ねたポルチェベラ橋（写真—14）のようなきゃしゃな美しさはないにしても、そのデザインには共通するものが感じられたのである。

国鉄には、かつて、わが国の橋梁工学の権威であった田中豊博士が在職していた。彼はまた、隅田川の一連の橋梁に見られる橋梁美学の実践者でもあった。第3五箇瀬川橋梁がこのような伝統の下に実現したかどうかについて、わたしはまだ調査していない。しかしながら、造形的にもすぐれた橋を設計しようとした時代が国鉄にあったことは確かなようである。

しかし、現在の国鉄にその伝統が受け継がれているかということになると、わたしは疑問をいだかざるを得ない。あまりにも過去のデザイン様式によった橋が、なんの反省もなく架けられているからである。その世界に冠たる鉄道技術を恥かしめないためにも、構造物のデザインについて、いっそうの努力を期待したいものである。

参 考 文 献

- 1) 関 淳：九州の橋を訪ねて、鋼橋塗装 1976-1

1976.11.12・受付

発行図書一部品切れのおしらせ

P C技術協会発行の図書目録の中『プレストレスト コンクリート 構造物の設計法と現況』はお陰様にて全部売れつくしましたのでここにお礼少々お知らせ申し上げます。したがって、今後の注文はおうけできませんので、御了承下さいますようお願い申し上げます。